

ЛИТЕРАТУРА

- Барсков И.С., Кононова Л.И., Мигдисова А.В. Конодонты нижнетурнейских отложений Подмосковского бассейна // Палеонтологическая характеристика стратотипических и опорных разрезов карбона Московской синеклизы (конодонты, цефалоподы). М., 1984. С. 3–33.
- Dzik J. Emergence and succession of Carboniferous conodont and ammonoid communities in the Polish part of the Variscan sea // Acta Palaeontol. Pol. 1997. V. 42, N 1. P. 57–170.
- Sandberg Ch.A., Ziegler W., Leuteritz K., Brill S.M. Phylogeny, speciation and zonation of Siphonodella (Conodonts, Upper Devonian and Lower Carboniferous) // Newsletts Stratigr. 1978. V. 7 (2). P. 102–120.
- Ziegler W., Sandberg Ch.A. Palmatolepis – based revision of upper part of standard Late Devonian conodont zonation // Geol. Soc. Amer. Spec. pap. 1984. N 196. P. 179–194.

ДИНОЦИСТЫ РОДА *BATIOLADINIUM* BRIDEAUX, 1975: ВОПРОСЫ СИСТЕМАТИКИ И СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Е.Б. Пещевская

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН,
630090, Новосибирск, просп.Акад. Коптюга, 3;
e-mail: PeschevickayaEB@ipgg.nsc.ru

Род *Batioladinium* входит в состав так называемого комплекса *Broomea*, выделенного по морфологическим признакам [Davey, 1982]. К нему относятся несколько родов диноцист, обладающих сходными морфологическими чертами: для них характерна овальная или удлинненно-овальная форма цисты с одним апикальным и двумя антапикальными рогами; археопиль (отверстие в стенке цисты, служащее для выхода вегетативной клетки) апикальный, комбинированный или интеркалярный. Табуляция (деление цисты на отдельные полигональные пластинки) слабо различима и обычно выражена только археопилем, что усложняет диагностику родов. Возможно, именно эта особенность послужила причиной того, что данная группа диноцист до сих пор является предметом дискуссии.

Род *Batioladinium* был первоначально описан В. Бридо [Bridaux, 1975], чтобы выделить из состава рода *Broomea* морфотипы с апикальным (или комбинированным?) археопилем, оставив в последнем только формы с интеркалярным. В дальнейшем морфологические критерии, видовой состав и статус рода

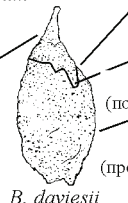
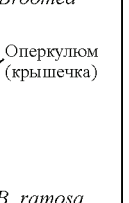
Род	<i>Batioladinium</i>	<i>Protobatioladinium</i>	<i>Imbatodinium</i>	<i>Broomea</i>
Морфологические признаки	 <i>B. daviesii</i>	 <i>P. "imbatodinense"</i>	 <i>I. kondratievii</i>	 <i>B. ramosa</i>
Общая форма цисты	Яйцевидная, удлинненно-овальная, антапекс узко закругленный	Овальная, округлая, антапекс широко закругленный	Удлинненно-овальная, антапекс узко закругленный	Удлинненно-овальная, антапекс узко закругленный
Тип археопиля	Комбинированный (выпадают апикальные и промежуточные пластинки); в латеральном плане скошенный, есть сулькальная выемка	Комбинированный (выпадают апикальные и промежуточные пластинки); в латеральном плане симметричный, есть сулькальная выемка	Интеркалярный (2I): выпадают две пластинки промежуточной серии (между апикальными и прецигулярными)	Интеркалярный (1I?): выпадает одна пластина интпромежуточной серии (между апикальными и прецигулярными)
Строение гипоцисты	Антапекс закругленный, имеется два рога или шишечки	Антапекс широкозакругленный, имеется две выпуклости	Антапекс закругленный, имеется два рога или шишечки	Антапекс узко закругленный, имеется два рога
Табуляция	Выражена только археопилем, реже цингулом	В основном, выражена археопилем, реже цингулом и интеркалярными пластинками	Выражена только археопилем и цингулом, реже сулькусом	Выражена только археопилем и цингулом

Рис. 1. Отличительные морфологические признаки родов *Batioladinium*, *Protobatioladinium*, *Imbatodinium* и *Broomea*.

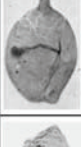
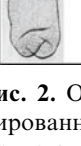
Виды	Апикальный рог	Антапикальные рога	Скульптура аутофрагмы	Стратиграфическое распространение
 <i>B. ?peliferum</i>	Узко-конический, столбчатый, конец закругленный; достаточно длинный, 1/2-1/3 длины гипоцисты	Два, узко-конические, закругленные, короткие, 1/4 длины гипоцисты и меньше, неравной длины	Скульптура подобна меховой шкуре	Г-Бр Гренландии, Ю-З Европы; ВБр-НА С-З Европы
 <i>B. fractum</i>	Узко-конический, конец узко закругленный, достаточно короткий, 1/2-1/3 длины гипоцисты	Два, конические с закругленными концами, короткие (1/3-1/5 длины гипоцисты), неравной длины	Гладкая, мелко гранулированная, ямчатая, орнамент может образовывать мелкосетчатую структуру	Вл-А Индии
 <i>B. micropodum</i>	Конический, конец закругленный, короткий, около 1/4 длины гипоцисты	Два, конические, короткие (по длине равны апикальному) или выступа, могут быть не равной длины	Грубо и часто гранулированная	ВВл-Г Канады; ВВл-Бр Ю-З Европы; ВГ-НБр С-З Европы; НБр-НА Русской плиты; НВл Хатангской впадины; А-Ал Австралии
 <i>B. varigranulosum</i>	Апекс закругленный	Антапекс закругленный, иногда с двумя плохо развитыми выпуклостями	Разнозернистая, у апекса и антапекса грубозернистая, расположение зерен неравномерное	ВБ-Вл Канады; Вл-Г Ю-З Европы; ВБ-НБр С-З Европы; Г Русской плиты; НВл-НГ Приполярного Урала; ВБ-ВГ Сибири
 <i>B. ?tricornoides</i>	Апекс широко закругленный	Два, широко-конические с широко закругленными концами, равны длине гипоцисты	Гладкая, прозрачная	Г-Бр Германии
 <i>B. simplex</i>	Не отмечено	Две небольшие антапикальные выпуклости, правая иногда меньше	Гладкая, шагреневая	Нижний сантон Германии
 <i>P. westburienensis*</i>	Столбчатый, конец закругленный, длинный, около 1 длины эпипицеты	Антапекс широко закругленный, имеются две выпуклости	Гладкая	Нижний киммеридж Англии
 <i>P. rosicium</i>	Конический, короткий, от 1/4 длины гипоцисты до ее выступающего	Два, конические, короткие (около 1/4 длины гипоцисты), левый длиннее правого	Гладкая, гранулированная	ВБ Русской плиты
 <i>P. lunare</i>	Широко-конический, широко закругленный, короткий, 1/4 длины гипоцисты	Две выпуклости, левая выражена хорошо, в виде широкой шишечки	Равномерно гранулированная, орнамент может образовывать мелкосетчатую структуру	Нижний титон Ю-В Франции
 <i>P. imbatonense</i>	Конический с закругленным концом, около 2/3 длины гипоцисты	Две широкие выпуклости	Крупно и равномерно зернистая, на апикальном роге мелкозернистая	Верхняя юра Западной Сибири

Рис. 2. Отличительные морфологические признаки видов родов *Batioladinium* и *Protobatioladinium* с комбинированным археопилем.

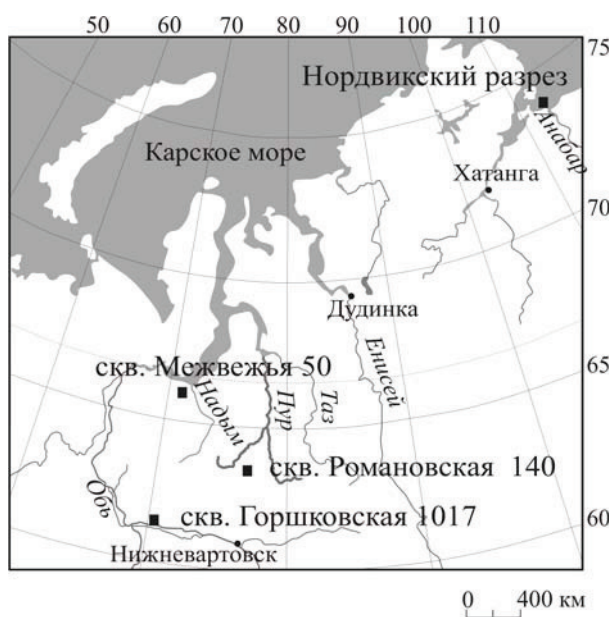
Примечание: * - типовые виды; В- верхний, Н- Нижний, Вг- волжский ярус, Б- берриас, Вл- валанжин, Г- готерив, Бр- баррем, А- апт, Ал- альб; Ю-З - юго-запад, С-В - северо-восток, С-З - северо-запад. Использовались материалы автора (Западная Сибирь, Хатангская впадина), а также литературные данные [Bujak, Williams, 1978; Stover, Helby, 1987; Prossl, 1990; Duane, 1994; Shulgina et al., 1994; Leerveld, 1995; Poulsen, 1996; Isosifova, 1996; Smelror et al., 1998; Лебедева, Никитенко, 1998; He Cheng-Quan, Sun Xue-Kun, 2000; см. также работы, цитированные в тексте].

Виды	Апикальный рог	Антапикальные рога	Скульптура аутофрагмы	Стратиграфическое распространение
 <i>B. longicornutum</i>	Игловидный, заостренный, длинный, 3-4 длины гипощисты	Два, перфорированные, игловидные, заостренные, практически одинаковой длины (2-3 длины гипощисты)	От гладкой до гранулированной	ВБр Канады; Г-Б Гренландии; ВВл-НБр Ю-З Европы; НВл, Г-Бр С-З Европы; ВВл-Г Приполярного Урала, Сибири
 <i>B. radiculatum</i>	Игловидный, заостренный, длинный, 2-3 длины гипощисты	Два, перфорированные, игловидные, заостренные, могут ветвиться; достаточно длинные, ~ 1 длина гипощисты	Гладкая, на гипощисте мелко гранулированная	Г Гренландии; Б С-З Европы; Б-Г Русской плиты; НВл Западной Сибири; Б-НВл Антарктиды
 <i>B. jaegeri*</i>	Игловидный, заостренный, длинный, 1-3 длины гипощисты	Два, широко-конические, концы заостренные, около 1/4 длины гипощисты, иногда левый длиннее	От гладкой до гранулированной	ВБ-Бр Канады; Г-Ал Гренландии и С-З Европы; Г-Бр Ю-З Европы; Бр-НА Русской плиты; ВГ Западной Сибири
 <i>B. shaftesburiense</i>	Игловидный, заостренный, длинный, 3 длины гипощисты	Два, игловидные, заостренные, длинные, около 1 длина гипощисты, правый иногда длиннее	Тонкая, гладкая	Ал Канады, Гренландии; Бр Баренцева моря
 <i>B. pomum</i>	Столбчатый, конец закругленный, достаточно длинный, около 1 длины гипощисты	Два широко конические, концы закругленные; короткие, 1/4-1/3 длины гипощисты	Гранулированная, ямчатая, на гипощисте грубо гранулированная с шипами и бугорками	НВл Ю-З Европы; ВВр-Б С-З Европы; Б Антарктиды
 <i>B. daviesii</i>	Узко-конический, столбчатый, конец широко или узко закругленный, 1/2-2/3 длины гипощисты	Два, конические, небольшой длины (около 1/4 длины гипощисты), иногда левый длиннее	Крупно и густо зернистая	ВВл Арктической Канады
 <i>B. matyjae</i>	Апикальный рог достаточно короткий	Два, конические, концы закругленные, короткие, около 1/3 длины гипощисты	Густо гранулированная, ямчатая, на гипощисте грубо гранулированная с шипами	Вг-Вл С-З Европы
 <i>B. reticulatum</i>	Узко-конический, конец узко закругленный, от 1 длины гипощисты до совсем короткого, еле выступающего	Два коротких рожка или выпуклости, практически одинаковой длины	Стенка двухслойная; аутофрагма гладкая, гранулированная; эктофрагма гладкая, создает сетчатую структуру	Вл Ю-З Европы; Г-НБр С-З Европы; НВл-ВГ Западной Сибири; Б Австралии; НВл Антарктиды
 <i>B. ?gochtii</i>	Конический с столбчатым, закругленным концом, 1-2 длины гипощисты	Два, широко-конические, закругленные, 1/4 длины гипощисты и меньше, неравной длины	Шагреновая с небольшими бугорками	Г Канады; НГ Ю-З Европы; Вг-Г С-З Европы; Б-Г Русской плиты
 <i>B. ?exiguum</i>	Узко-конический, конец закругленный, короткий, 1/3 длины гипощисты и меньше	Два, узко-конические, закругленные, 1/4 длины гипощисты и меньше, неравной длины	Шагреновая	ВБ-Г Канады; ВБр-НА Гренландии; Г-НБр Ю-З Европы; ВБ, Г-Бр С-З Европы; Вл-А С-В Китая; ВВл-ВБр Ю-З Китая

Batioladinium несколько раз пересматривался: в разное время в него включались виды с апикальным, комбинированным и интеркалярным типом археопиля, разными исследователями он рассматривался как самостоятельный таксон и как младший синоним родов *Imbatodinium* и *Necrobroomea*. Морфология рода и его систематическое положение обсуждается в ряде работ [Dörhofer, Davies, 1980; Davey, 1982; Mehrotra, Sarjeant, 1984; Nøhr-Hansen, 1986, 1993; Below, 1990; Lentin, Vozzhennikova, 1990].

Среди родов, наиболее близких к *Batioladinium*, следует отметить *Broomea*, *Imbatodinium*, *Protobatioladinium*, *Aprobolocysta* и *Necrobroomea*. Последний сейчас рассматривается как младший синоним рода *Batioladinium* [Fensome, Williams, 2004]. Для рода *Aprobolocysta* характерно двухслойное строение стенок (в то время как для остальных – однослойное), а *Broomea* и *Imbatodinium* отличаются интеркалярным археопилем (рис. 1). Морфология родов *Batioladinium* и *Protobatioladinium* во многом сходна. Вероятно, поэтому в их составе описывались виды, систематическая принадлежность которых требует пересмотра (рис. 2): по-видимому, вид *Protobatioladinium rossicum* следует перевести в род *Batioladinium*, а вид *Batioladinium simplex*, напротив, – в род *Protobatioladinium*.

Систематика внутри рода *Batioladinium* также нуждается в ревизии. В его составе по морфологическим признакам заметно выделяются два вида, *B. ?tricornoides* и *B. reticulatum* (см. рис. 2). Принадлежность первого из них к этому роду является спорной, поскольку обладает своеобразной ромбической формой цисты, что отмечается и в первоописании [Alberti, 1961]. Вид *B. reticulatum* отличается двухслойным строением стенок, что сближает его с представителями *Aprobolocysta*. Среди остальных видов можно выделить четыре группы, которые объединяют морфологически близкие морфотипы. Виды *Batioladinium longicornutum*, *B. radiculatum* и *B. shaftesburiense* (группа 1) обладают вытянутой веретеновидной цистой с длинными апикальным и антапикальными рогами. Характерной чертой *B. longicornutum* и *B. radiculatum* является перфорированная скульптура антапикальных рогов. Морфология этих видов практически сходна, *B. radiculatum* отличается только меньшей длиной антапикальных рогов, что позволило Р. Белову [Below, 1990] рассматривать его как младший синоним *B. longicornutum*. Однако эту точку зрения поддерживают не все исследователи [Nøhr-Hansen, 1993; Fensome Williams, 2004]. Близкой морфологией обладают также виды *B. micropodium* и *B. davesii* (группа 2). У последнего вида аутофрагма (оболочка) скульптурирована чуть более крупными гранулами, а апикальный рог имеет большую длину. Следует отметить, что в случае отсутствия апикальной части (оперкулума или группы пластинок, выпадающих при образовании археопиля), что нередко наблюдается у представителей рода *Batioladinium*, различить эти виды практически невозможно. Сходная ситуация наблюдается и для двух других морфологических групп: *B. ?gochti* – *B. matyjae* – *B. pomum* (группа 3) и *B. ?exiguum* – *B. fractum* (группа 4). Внутри этих групп скульптура аутофрагмы имеет очень небольшие отличия, как и форма цисты, которая у всех видов варьирует от яйцевидной до веретеновидной (см. рис. 2). Таким образом, требуется пересмотреть систематическое положение *B. ?tricornoides* и *B. reticulatum*, а также провести ревизию морфологически сходных видов.



На сибирском материале изучено шесть видов рода *Batioladinium*: *B. varigranosum* из верхней части берриаса, валанжина и нижнего готерива Хатангской впадины (Нордвикский разрез), а также нижнего валанжина (скв. Романовская-140, Медвежья-50) и готерива (скв. Горшковская-1017) Западной Сибири; *B. radiculatum* из нижнего валанжина (скв. Медвежья 50); *B. reticulatum* и *B. jaegeri* из нижнего валанжина (скв. Медвежья 50) и готерива (скв. Горшковская-1017) Западной Сибири; *B. longicornutum* из готерива, а *B. ?exiguum* из готерива и нижнего баррема Западной Сибири (скв. Горшковская-1017) (рис. 3). Сибирские представители этих видов имеют некоторые отличия от типового материала. Виды *B. varigranosum* и *B. radiculatum* скульптурированы в антапикальной области более мелкими гранулами. *B. ?exiguum* имеет менее плотную аутофрагму, а *B. jaegeri* и *B. reticulatum* – меньшую длину апикальных рогов. Следует отметить также, что у последнего вида встре-

Рис. 3. Схема расположения разрезов.

чаются экземпляры с более ярко выраженной сетчатостью. Антапикальные рога, обычно, сильно редуцированы.

Диноцисты рода *Batioladinium* широко распространены в верхней юре и нижнем мелу практически во всех регионах (см. рис. 2). Самые древние находки отмечаются на севере Западной Европы в титоне [Poulsen, 1996]. Это виды третьей морфологической группы (*B. ?gochti*, *B. matyjae* и *B. pomum*), для которых характерны рога небольшой длины и гранулированная скульптура аутофрагмы, которая более ярко проявлена в антапикальной части. В берриасе представители этого рода расселяются более широко в приполярных областях, в Антарктике, Канаде, Сибири и на севере Восточной Европы [Bujak, Williams, 1978; Duane, 1994; Iosifova, 1996; и др.]. Появляются новые виды. Это морфотипы с длинными рогами первой морфологической группы (*B. radiculatum*, *B. longicornutum*) и, наоборот, с сильно редуцированными выростами (*B. varigranosum*), а также с гладкой или тонкогранулированной аутофрагмой (*B. ?exiguum*, *B. jaegeri*). В валанжине наблюдается дальнейшее расселение диноцист рода *Batioladinium*, они появляются на юге Западной Европы, в Индии и Китае [Mehrotra, Sarjeant, 1984; Leerveld, 1995; He Cheng-Quan, Sun Xue-Kun, 2000]. Начиная с готерива, их находки фиксируются в Гренландии, с баррема – в Австралии [Stover, Helby, 1987; Smelror et al., 1998]. В это время (готерив–баррем) род *Batioladinium* достигает наибольшего разнообразия, что отмечается во всех регионах. В апте разнообразие рода сильно сокращается, продолжают существовать только несколько видов. Это в основном морфотипы с тонкогранулированной и гладкой аутофрагмой: *B. jaegeri* (Гренландия, север Западной и Восточной Европы), *B. shaftesburiense* (Гренландия, Канада), группа *B. ?exiguum* – *B. fractum* (Гренландия, Северо-Восточный Китай, Индия) и *B. micropodum* (Австралия, север Восточной Европы) [Stover, Helby, 1987; Prössl, 1990; Nøhr-Hansen, 1993; Iosifova, 1996; Mehrotra, Sarjeant, 1984; He Cheng-Quan, Sun Xue-Kun, 2000].

Среди стратиграфически важных видов этого рода следует отметить *B. varigranosum*, который появляется в верхней части берриаса (основание аммонитовой зоны *Nectoceras kochi*) в Хатангской впадине, на севере Западной Сибири и в Канаде [Пещевицкая, 2007]. Это позволяет напрямую коррелировать основание сибирских слоев с *Pareodinioidae*, *Batioladinium varigranosum*, *Cassiculosphaeridia reticulata* с нижней границей канадской зоной *Endoscrinium campanula* [Пещевицкая, 2007]. Как стратиграфически важный вид можно также рассматривать *B. reticulatum*, самые древние находки которого зафиксированы в нижнем валанжине в Западной Сибири (скв. Медвежья-50), Антарктике [Duane, 1994] и на юге Западной Европы [Leerveld, 1995]. Появление вида *B. radiculatum* наблюдается в низах берриаса в северных районах Европы и Антарктике, что дает возможность проводить широкие межрегиональные корреляции.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, гранты № 06-05-64224, № 06-05-64291.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Список видов диноцист: *Batioladinium daviesii* Lentin et Vozhennikova, 1990; *B. ?exiguum* (Alberti, 1961) Brideaux, 1975; *B. fractum* (Mehrotra et Sarjeant, 1984) Lentin et Williams, 1985; *B. ?gochti* (Alberti, 1961) Lentin et Williams, 1977; *B. jaegeri* (Alberti, 1961) Brideaux, 1975; *B. longicornutum* (Alberti, 1961) Brideaux, 1975; *B. matyjae* Poulsen, 1996; *B. micropodum* (Cookson et Eisenack, 1960) Brideaux, 1975; *B. ?pelliferum* (Alberti, 1961) Brideaux, 1975; *B. pomum* Davey, 1982; *B. radiculatum* Davey, 1982; *B. reticulatum* Stover et Helby, 1987; *B. shaftesburiense* Nøhr-Hansen, 1993; *B. simplex* (Yun Heysu, 1981) Jansonius, 1989; *B. ?tricornoides* (Alberti, 1961) Brideaux, 1975; *B. varigranosum* (Duxbury, 1977) Davey, 1982; *Protobatioladinium imbatonense* (Vozhennikova, 1967) Lentin et Vozhennikova, 1990; *P. lunare* Monteil, 1992; *P. rossicum* (Iosifova, 1992) Iosifova, 1996; *P. westburiensis* Nøhr-Hansen, 1986.

ЛИТЕРАТУРА

- Лебедева Н.К., Никитенко Б.Л. Микрофитопланктон и микрофораминиферы опорного разреза нижнего мела Приполярного Зауралья (Западная Сибирь) // Геология и геофизика. 1998. Т. 38, № 6 С. 799–821.
- Пещевицкая Е.Б. Биостратиграфия нижнего мела Сибири по диноцистам // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2007. Т. 15, № 6. С. 28–61.
- Alberti G. Zur Kenntnis mesozoischen und alttertiärer Dinoflagellaten und Hystriosphærideen von Nord- und Mitteleuropa sowie einigen anderen europäischen Gebieten // Palaeontographica. Ab. A. 1961. V. 116. P. 1–58.
- Below R. Evolution und systematic von Dinoflagellaten-Zysten aus der Ordnung Peridiniales. III. Familie Pareodiniaceae // Palaeontographica. Ab. B. 1990. V. 220. N 1–4. P. 1–96.
- Brideaux W.W. Taxonomic note: redefinition of the genus *Broomea* and its relationship to *Batioladinium* gen. nov. // Can. J. Botany. 1975. V. 53, N. 12. P. 1239–1243.
- Bujak P.J., Williams G.L. Cretaceous palynostratigraphy of offshore southeastern Canada // Geol. Surv. Canada. 1978. Bull. 297. P. 1–19.

- Davey R.J. Dinocyst stratigraphy of the latest Jurassic to Early Cretaceous of the Haldager N. 1 borehole, Denmark // Danmarks Geologiske Undersøgelse. Ser. B. 1982. N 6, P. 1–57.
- Dörhöfer G., Davies E.H. Evolution of archeopyle and tabulation in rhaetogonyaulacinean dinoflagellate cysts. Toronto: Royal Ontario Museum publication in Life Sciences, 1980. 92 p.
- Duane A.M. Preliminary palynological investigation of the Byers Group (Late Jurassic – Early Cretaceous), Livingston Island, Antarctic Peninsula // Revi. Palaeobot. and Palynol. 1994. V. 84. P. 113–120.
- Fensome R.A., Williams G.L. The Lentin and Williams index of fossil dinoflagellates, 2004 edition. American Association of Stratigraphic Palynologists. Contribution Ser. N 42. Hanover, 2004. 910 p.
- He Cheng-Quan, Sun Xue-Kun. Late Hauterivian Dinoflagellates from the Lower Part of the Chengzine Formation in Jixi Basin, Eastern Heilongjiang, NE China // Acta Palaeontol. Sin. 2000. V. 39, N 1. P. 46–62.
- Iosifova E.K. Dinocysts from Tchernaya Retchka (Ryazanian–Aptian, Lower Cretaceous) of the Moscow Basin, Russia // Rev. Palaeobot. and Palynol. 1996. V. 91. P. 187–240.
- Leerveld H. Dinoflagellate cysts from the Lower Cretaceous Rio Argos succession (SE Spain) // LPP Contribution Series. 1995. N 2. P. 1–176.
- Lentin J.K., Vozhennikova N.F. Fossil dinoflagellates from the Jurassic, Cretaceous and Paleogene deposits of the USSR – a restudy // AASP Contribs Ser. 1990. N 23. P. 1–221.
- Mehrotra N.C., Sarjeant W.A.S. Archeopyle type in the dinoflagellate cyst genus *Imbatodinium*: some new observations // Micropaleontol. 1984. V. 30, N 2. P. 213–222.
- Nøhr-Hansen H. Dinocyst stratigraphy of the Lower Kimmeridge Clay, Westbury, England // Bull. Geol. Soc. Denm. 1986. V. 35, Part 1–2. P. 31–51.
- Nøhr-Hansen H. Dinoflagellate cyst stratigraphy of the Barremian to Albian, Lower Cretaceous, North-East Greenland // Gronlands Geologiske Undersøgelse. 1993. Bull. 166. P. 1–171.
- Poulsen N.E. Dinoflagellate cysts from marine Jurassic deposits of Denmark and Poland // Amer. Assoc. Stratigr. Palynol. Contis ser. N 31. 1996. P. 1–232.
- Prössl K.F. Dinoflagellaten der Kreide – Unter-Hauterive bis Ober-Turon – im niedersächsischen becken. Stratigraphie und fazies in der kernbohrung Konrad 101 sowie einiger anderer bohrungen in Nordwestdeutschland // Palaeontographica. Ab. B. 1990. V. 218, N. 4–6. P. 93–191.
- Shulgina N.I., Burdykina M.D., Basov V.A., Aarhus N. Distribution of ammonites, foraminifera and dinoflagellate cysts in the Lower Cretaceous reference sections of the Khatanga Basin, and Boreal Valanginian biogeography // Cretaceous Res. 1994. V. 15. P. 1–16.
- Smelror M., Mork A., Monteil E., Rutledge D., Leerveld H. The Klippfisk Formation – a new lithostratigraphic unit of Lower Cretaceous platform carbonates on the Western Barents Shelf // Polar Res. 1998. V. 17, N2. P. 181–202.
- Stover L.E., Helby R. Some Australian Mesozoic microplankton index species // Jell P.A. (editor). Studies in Australian Mesozoic Palynology. Association of Australian Palaeontologists. 1987. Memoirs. N 4. P. 101–135.

ДИСПЕРСНЫЕ МЕГАСПОРЫ ИЗ ОТЛОЖЕНИЙ УСТЬЕБЕЗМОЩИЦКОЙ СВИТЫ СЕВЕРНОГО ТИМАНА

М.Г. Раскатова

*Воронежский государственный университет, 394006, Воронеж, Университетская пл. 1;
e-mail: kig207@geol.msu.ru*

При проведении палинологических исследований отложений устьебезмощицкой свиты (верхний девон) из местонахождения мыс Восточный Лудоватый Нос западного склона Северного Тимана был получен комплекс миоспор, отнесенный к подзоне *Membrabaculisporites radiatus* (MR) [Ржонсницкая, Куликова, 1991; Юрина, Раскатова, 2005]. В составе комплекса отмечены крупные миоспоры, которые по размерам (300–500 мкм) могут быть отнесены к мегаспорам.

Первоначально эти мегаспоры рассматривались нами в составе комплекса миоспор для выяснения стратиграфической приуроченности изучаемых отложений и были отнесены к формальному роду *Ancyrospora* [Юрина, Раскатова, 2005; Jurina, Raskatova, 2007]. Однако, следуя общепринятому правилу, по которому ископаемые дисперсные споры размером более 200 мкм [Zerndt, 1930] принадлежат мегаспорам, более правильно произвести определение их по существующей классификации мегаспор М.В. Ошурковой [2001], в основе которой лежит классификация Р. Потонье и Г. Кремпа [Potonie, Kremp, 1954, 1955], с учетом данных по ревизии каменноугольных мегаспор, полученных Международной комиссией по микрофлоре палеозоя CIMP.